

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА НАДІЙНОСТІ ЕНЕРГОСИСТЕМ ЗА РАХУНОК УДОСКОНАЛЕННЯ СТРУКТУРИ ЇЇ ВУЗЛІВ

Трофімов М. В.

НТУ «Харківський політехнічний інститут»

На сьогоднішній день однією з найважливіших проблем при заповненні графіків навантаження енергетичної системи України є гостра нехватка маневрових потужностей, які вкрай необхідні для покриття піків загрузок, та заповнення нічних провалів. Крім того, нехватка системного резерву регулювання потужності, що направлений на регулювання частоти та напруги, а також аварійного резерву для попередження збитків від недо відпуску електроенергії споживачам.

Одним із шляхів вирішення цих проблем є створення таких вузлів енергосистем, де в безпосередній близькості одна від одної розташовувалися би різноманітні станції, одна з яких виконувала роль базової, а інша виконувала б роль маневрової потужності. В цьому випадку вирішувались би проблеми заповнення графіків навантаження.

Оцінку роботи електричної станції будь-якого типу в енергосистемі доцільно проводити з точки зору участі цієї станції в формуванні графіків навантаження як в його базовій частині, і в частині пікових навантажень, тобто оцінюючи маневрені властивості станцій. Розрізняють такі основні маневрені характеристики електростанцій: діапазон регулювання навантаження, час пуску і зупинки агрегатів, швидкість набору і скидання навантажень.

Математичне описання моделі енергосистеми дозволяє економічно ефективно регулювання станцій в енергосистемі. Шуканими величинами в моделі (невідомими) є потужності енергетичних об'єктів, що беруть участь в покритті зон добового графіку навантаження енергосистеми, і тривалість їх використання.

Оснoву моделі складають баланси потужності зон добового графіку навантаження по кожному з енерговузлів.

Використовуваний в моделі спосіб опису балансів потужності базисних зон графіку навантаження системи, включаючи необхідну для заряду ГАЕС потужність, забезпечує автоматичне (з урахуванням можливої комбінаторики) збільшення нічного навантаження ЕЕС на оптимальну з точки зору загальних паливних витрат по енергосистемі величину заряду ГАЕС. Це додаткове навантаження розподіляється між електростанціями згідно з їх економічними і технічними характеристиками.

Окрім зазначеного вище, модель дозволяє враховувати у разі потреби і ряд інших обмежень, таких, як обмеження розвантаження АЕС і КЕС вночі, обмеження по використанню енергоресурсів та ін.